

To 136



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA



**VARIAÇÕES ULTRA-SONOGRÁFICAS DO
ENDOMÉTRIO DURANTE O CICLO MENSTRUAL
E MENOPAUSA**

AUTOR: Sérgio Emerson Sasso
ORIENTADOR : Dr. Orlei de Luca
COLABORADOR: Dr. Pedro Lemos de Luca

Florianópolis
Maio de 1997

nota: 7 (sete)
f.asso

**VARIAÇÕES ULTRA-SONOGRÁFICAS DO ENDOMÉTRIO
DURANTE O CICLO MENSTRUAL E MENOPAUSA**



Trabalho de conclusão do curso de graduação em
medicina da Universidade Federal de Santa Catarina por Sérgio
Emerson Sasso sob orientação do Dr. Orlei de Luca e colaboração do
Dr. Pedro Lemos de Luca para apresentação ao Departamento de Tocoginecologia
do Centro de Ciências da Saúde desta Universidade.

Florianópolis

Maio de 1997

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....04

MATERIAIS E MÉTODOS.....06

ANATOMIA, HISTOLOGIA E FISIOLOGIA ENDOMETRIAIS.....08

AVALIAÇÃO ULTRA-SONOGRÁFICA DO ENDOMÉTRIO.....13

BREVE REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....20

RESULTADOS (Análise de 89 Pacientes).....29

DISCUSSÃO.....35

CONCLUSÃO.....39

RESUMO.....42

ABSTRACT.....43

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....44



I. INTRODUÇÃO

O estudo do endométrio, pela importância na fisiologia da reprodução humana, tem sido objeto de contínuas pesquisas. As modificações cíclicas e dinâmicas constituem, inegavelmente, vasto campo científico.

A ultra-sonografia teve nos últimos anos uma expansão gradativa em sua aplicabilidade como método diagnóstico propedêutico. Esse fato pode ser explicado por ser um método de boa acuidade, não invasivo, disponível em praticamente todos os centros, de rápida execução e de relativamente baixo custo. Por essas e outras razões, atualmente, a ultra-sonografia constitui método usual em tocoginecologia, proporcionando análise direta da imagem pélvica, o que desperta particular interesse na avaliação da estrutura uterina.

Nas décadas de 50 e 60, o útero já era demonstrado ao ultra-som, nos anos 70, Sample *et al.*, utilizando equipamento em escala de cinzas, também descreveu, pormenorizadamente, as imagens obtidas dos órgãos da pelve feminina, não havendo, entretanto, preocupação no tocante ao eco endometrial.

Em 1981, Duffield e Picker, correlacionaram as alterações ecográficas do endométrio e as alterações histológicas, nas diferentes fases do ciclo.

Desde então, vários outros autores desenvolveram estudos semelhantes no intuito de correlacionar, com fidelidade cada vez maior, as alterações ecográficas endometriais cíclicas com as variações histológicas.

O objetivo do nosso estudo é correlacionar a estrutura e os aspectos ultrassonográficos endometriais, obtidos por meio de ultra-sonografia transvaginal, com as diversas fases do ciclo menstrual e confrontar os resultados com os obtidos de outros trabalhos semelhantes, no intuito de correlacionar os nossos resultados com aqueles obtidos por outros autores. Também, em alguns casos, observar o comportamento do endométrio em pacientes que fazem uso de contraceptivos orais, ou pós-menopausadas submetidas a terapia de reposição hormonal. Assim, pretendemos demonstrar o perfil ecográfico endometrial de uma pequena amostra de pacientes do nosso meio.

II. MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho, nós realizamos uma breve revisão bibliográfica, pesquisando em livros e artigos os resultados obtidos por outros autores no tocante ao comportamento do endométrio durante o ciclo menstrual. Esta pequena revisão serviu como base afim de que, ancorados nos estudos por outros realizados, tentássemos encontrar descrições meio que consensuais a respeito dos aspectos ultra-sonográficos endometriais em cada fase do ciclo e também após a menopausa.


Além desta breve revisão, ^o intento de enriquecer mais o nosso estudo, examinamos também 89 pacientes provenientes dos ambulatórios e consultórios de ginecologia da Grande Florianópolis, as quais foram submetidas a ultra-sonografia pélvica transvaginal para investigação de sintomas abdominais e/ou pélvicos diversos.

As pacientes tinham ciclos menstruais mais ou menos regulares, variando entre 26 e 30 dias. A essas pacientes foi questionado quanto à idade e se eram menacmes ou menopausadas (amenorréia há mais de um

*b
expressar pouco usados
"estar no menacme"*

ano). Nas menacmes questionou-se sobre o uso ou não de contraceptivos orais, independente do tempo de uso e da droga utilizada. Nas menopausadas questionou-se quanto à realização ou não de terapia de reposição hormonal, in independentemente do esquema de reposição por elas adotado (estrogênios isolados ou combinados com progestogênios; contínuos ou cíclicos).

Todas as pacientes foram examinadas pelo mesmo examinador, no período entre outubro de 1996 e janeiro de 1997. Para a realização dos exames utilizou-se um aparelho de ultra-sonografia *GE Logic 400*, equipado com transdutor micro-convexo endocavitário de 6.5 MHz, com campo de visão de 120° (MTZ/ E721 Type Probe) e 122° (MZ Type Probe), com 128 elementos.

 As pacientes ainda foi questionado quanto a data da última menstruação, afim de obter o dia do ciclo menstrual em que se encontravam na data do exame (fase proliferativa ou secretora). Este dado era importante para a correlação da idade do endométrio dentro do ciclo menstrual com os seus aspectos à ultra-sonografia transvaginal.

A seguir, prosseguimos fazendo uma breve revisão da anatomia, histologia e fisiologia endometriais para melhor compreensão.

III. ANATOMIA , HISTOLOGIA E FISILOGIA

O endométrio é a camada de revestimento interno do útero. É formado por epitélio cilíndrico, por vezes ciliado e uma lâmina própria que contém glândulas tubulares simples e ramificadas dispostas em tecido conjuntivo frouxo.

O endométrio sofre ação direta dos hormônios ovarianos estrogênio e progesterona, os quais provocam alterações estruturais e funcionais cíclicas dentro de um processo conhecido como ciclo menstrual. Este último pode ser dividido em três fases distintas, segundo as características endometriais observadas em cada momento. A saber:

- *fase proliferativa*
- *fase secretora*
- *fase menstrual*

Deve-se ter em mente que as modificações do endométrio durante o ciclo menstrual são graduais, de modo que as fases a seguir detalhadas representam um artifício didático para facilidades de estudo.

Fase Proliferativa

Após a menstruação, a mucosa uterina fica reduzida a uma pequena faixa de tecido conjuntivo contendo o fundo das glândulas, pois as porções superficiais e o epitélio de revestimento se perderam. Esta parte profunda do endométrio que não descama chama-se *camada basal*, enquanto que a camada que é destruída e renovada a cada ciclo é conhecida como *camada funcional*. Esta fase coincide com o desenvolvimento dos folículos ovarianos e com a produção de estrogênios, sendo por isso também chamada de *fase estrogênica*. Sob estímulo estrogênico as células dos fundos das glândulas se proliferam reconstituindo as próprias glândulas e o epitélio endometrial. Ocorre também proliferação do tecido conjuntivo, havendo crescimento do endométrio como um todo.

Em decorrência da rápida proliferação, as células glandulares assumem um arranjo estratificado, sendo que no fim desta fase as glândulas apresentam-se retas e com luz estreita, podendo conter um pouco de secreção.

A espessura e outras características endometriais específicas de cada fase serão discutidas em texto a seguir.

Fase Secretora

Essa fase inicia-se após a ovulação e depende da formação do corpo lúteo, originado a partir da eliminação do ovócito secundário pelo folículo de Graaf. O corpo lúteo então secreta progesterona, a qual atua sobre as glândulas já desenvolvidas pela ação estrogênica estimulando-as a secretar.

Nesta fase, também chamada de *fase progesterônica*, as glândulas tornam-se tortuosas, com sua luz dilatada pela secreção que se acumula no seu interior e pelo edema que ocorre na lâmina própria.

Fase Menstrual

Não havendo fertilização, não há nidadação e assim ocorre uma queda brusca dos níveis de estrógenos e de progesterona no sangue. Em consequência disso, o endométrio que se encontrava desenvolvido pelo estímulo desses hormônios, entra em colapso sendo parcialmente destruído.

Parece que o fator imediato causador da menstruação relaciona-se com a irrigação sanguínea do endométrio; o qual recebe artérias que nutrem a camada basal e outras que, seguindo um trajeto helicoidal, dirigem-se para a camada funcional. Estas últimas, por seu aspecto, são conhecidas como *artérias espiraladas*.

No fim da fase secretora observa-se que essas artérias sofrem vasoconstricção, provocando isquemia e conseqüente necrose do endométrio. Ocorre então descamação endometrial e ruptura dos vasos sanguíneos dando origem ao sangramento. Ao fim desta fase o endométrio limita-se quase que exclusivamente à sua camada basal, onde encontram-se os fundos das glândulas cujas células irão se proliferar e migrar para a superfície, reiniciando a fase secretora e assim dando início a um novo ciclo.

Menopausa

Por definição, a menopausa é a cessação completa dos ciclos menstruais, em decorrência de falência ovariana. É um processo fisiológico em mulheres entre 40 e 50 anos de idade.

Durante toda a vida reprodutiva da mulher, cerca de 400 folículos primordiais se desenvolvem em folículos ^{maduros} ovuláres e ovulam, enquanto literalmente centenas de milhares degeneram.

Com cerca de 45 anos de idade, poucos folículos primordiais são estimulados pelo FSH e LH e a produção de estrogênios pelos ovários diminui à medida que o número de folículos primários se aproxima de zero.

Quando este nível atinge uma margem crítica, os estrogênios não conseguem mais inibir, por *feed-back* negativo, a produção de FSH e LH; tampouco são capazes de ocasionar um surto ovulatório de FSH e LH a fim de produzir ciclos ovulatórios.

Assim, esses hormônios são produzidos continuamente em grande quantidade, e o nível de estrogênio cai progressivamente até se esgotarem os últimos folículos, quando então seu nível se aproxima de zero.

Nesta época, por falta de estímulo estrogênico o endométrio torna-se atrófico.

IV. AVALIAÇÃO ULTRA-SONOGRÁFICA DO ENDOMÉTRIO

A resposta cíclica do endométrio aos hormônios sexuais é facilmente reconhecida à ultra-sonografia (USG).

Foram realizados estudos transabdominais precoces do endométrio de ciclos normais e estimulados. Recentemente, foram realizados estudos semelhantes utilizando ultra-sonografia transvaginal (USG-TV) com excelente correlação histológica. *A quem dizer (?)*

O que se observa é um espessamento progressivo do endométrio durante o ciclo. Este é geralmente medido desde a interface ecogênica da sua junção com o miométrio e representa duas camadas de endométrio (anterior e posterior). Esta medida da espessura endometrial dupla representa a camada funcional, sendo que o halo hipocóico fino não está incluído na medida porque representa a camada basal.

As variações na espessura endometrial também são acompanhadas de variações da refletividade ultrassonográfica.

Fase proliferativa

Durante a fase proliferativa inicial ou folicular há desenvolvimento de uma área hipoecóica ao redor de um eco na linha média proeminente.

A USG-TV durante esta fase proliferativa demonstra um aspecto trilaminar do endométrio. O aspecto hipoecóico da camada funcional pode estar relacionado ao arranjo ordenado das glândulas e ausência de secreções. Por volta do final da fase proliferativa, o endométrio se espessou e tornou-se isoecóico em relação ao miométrio.

Segundo estudos anteriores semelhantes ao nosso, a medida do endométrio proliferativo normal na incidência sagital de uma camada basal à outra fornece uma faixa de **4 a 8** mm. As figuras a seguir representam o endométrio proliferativo demonstrando seu aspecto hipoecogênico e trilaminar.

questão?



.Corte longitudinal de útero demonstrando o endométrio na fase proliferativa (dia 11 do ciclo menstrual).
Aparência à ultra-sonografia trans-vaginal.

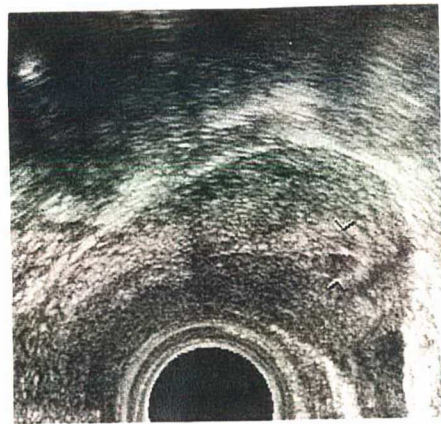
Fase Secretora

Com a ovulação e a produção de progesterona pelo corpo lúteo, a fase secretora do endométrio começa com alongamento e tortuosidade glandular e com a produção de vacúolos secretores. A luz glandular contém

secreções (mucina e glicogênio) e o leito arteriolar torna-se mais tortuoso. O estroma torna-se edemaciado.

Estas alterações são refletidas à ultra-sonografia por ecogenicidade crescente da camada funcional, freqüentemente borrando o eco da linha média, talvez devido ao número crescente de interfaces acústicas das glândulas, secreções e artérias.

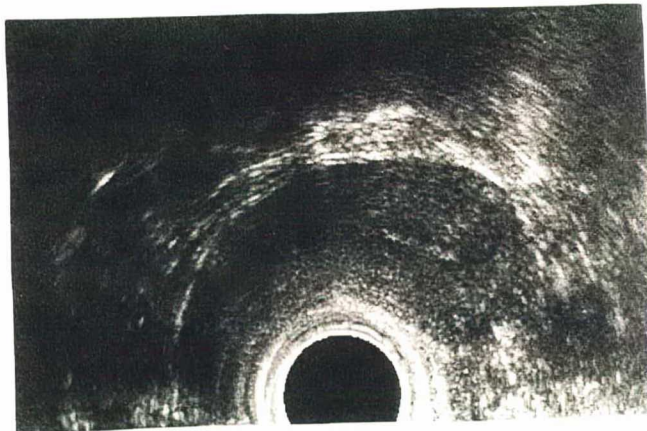
As medidas normais da fase secretora são **7 a 14 mm**. As figuras a seguir representam o endométrio secretor.



Após a ovulação, a maturação das glândulas e a crescente tortuosidade das artérias espiraladas resulta no aspecto ecogênico ou brilhante da camada funcional .A figura à esquerda mostra o endométrio no início da fase secretora (espessura de 10 mm). A figura da direita mostra o endométrio ao final desta fase (espessura de 11 mm).

Fase Menstrual

O endométrio hiperecogênico espessado persiste até o início da menstruação, quando então a capacidade funcional é perdida e permanece apenas a delgada camada basal com os remanescentes glandulares a partir dos quais é regenerado um novo endométrio durante o próximo ciclo. O aspecto ultrassonográfico transvaginal do endométrio menstrual é variável tanto em ecogenicidade quanto nas medidas, pois a quantidade de sangue ou coágulos presentes afeta o aspecto e a ecotextura. Em geral, o endométrio menstrual apresenta-se à ultra-sonografia como uma interface ecogênica fina e ligeiramente irregular, como pode ser observado na figura abaixo:



O aspecto sonográfico do endométrio menstrual é variável. Nesta ultra-sonografia transvaginal sagittal o endométrio da paciente é delgado e ligeiramente ecogênico (espessura de 4 mm).

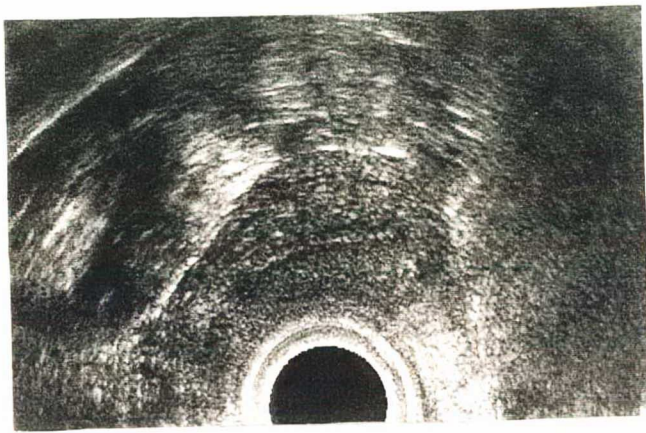
Menopausa

Após a menopausa, sem flutuações hormonais, o endométrio é atrófico e observado à ultra-sonografia como uma delgada linha ecogênica que, segundo alguns autores, mede de **4 a 8 mm**.

Várias mulheres após a menopausa recebem regimes de reposição hormonal para alívio dos sintomas e prevenção de osteoporose adicional. As primeiras orientações sugerem tratamento com estrogênio contínuo associado ou não a progestogênio. Estes podem aumentar a espessura da faixa endometrial pós-menopausa normal. Entretanto, pacientes que recebem reposição sequencial com estrogênio e progesterona devem ter um aspecto endometrial semelhante ao endométrio pré-menopausa cíclico normal.

Valores normais específicos para medidas do endométrio de pacientes pós-menopausa assintomáticas em tratamento de reposição hormonal ainda não foram desenvolvidos. Talvez a medida de 10 mm surja como padrão para tais mulheres. Acima desta largura do endométrio, mesmo pacientes assintomáticas em tratamento de reposição hormonal podem precisar de biópsia do endométrio ou acompanhamento por observação. A figura abaixo representa

um endométrio pós-menopausa de uma paciente não submetida à terapia de reposição hormonal.



Na paciente pós-menopausa, o endométrio deve sofrer atrofia. Esta ultra-sonografia transvaginal sagital demonstra a linha ecogênica fina normal que representa o endométrio pós-menopausa.

V. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O endométrio e suas variações durante o ciclo menstrual já foram objeto de estudo de vários autores. O útero já é estudado à ultra-sonografia desde a década de 50; mas só na década de 70 Kelley *et al.* notaram, pela primeira vez, que a região que circunda o eco central uterino torna-se mais sonolucida somente antes da menstruação.

Hall *et al.* estudaram, através da ultra-sonografia, 20 ciclos menstruais em 16 mulheres eumenorréicas. Em oito casos, na metade da fase secretora, descreveram o útero como imagem de "centro de alvo". Essa imagem foi caracterizada por uma área externa em secções transversais, moderadamente ecogênica, correspondendo ao miométrio. A área central bem ecogênica corresponderia a muco e secreção dentro da cavidade e, finalmente, uma margem hipoecóica rodeando o espesso eco central. Os autores concluíram que essa área hipoecóica representaria o endométrio com ^{er}ingurgitamento vascular e conteúdo fluido glandular.

manuseio da
introdução

Como já exposto em nossa introdução, em 1981 Duffield e Picker correlacionaram as alterações ecográficas do endométrio e as alterações histológicas, nas diferentes fases do ciclo. Demonstraram, na fase proliferativa, duas camadas com diferente ecogenicidade. A basal, de baixa refletividade, e a central, com ecogenicidade similar à do miométrio. Ressaltaram que, induzido pela progesterona, o endométrio é visto como um complexo eco central mais ecogênico do que o miométrio, gradualmente espesso. O aumento na ecogenicidade deve-se ao desenvolvimento de múltiplas interfaces refletivas, tais como as glândulas endometriais, tortuosas e repletas de secreção.

Hackelöer, corroborando trabalhos anteriores, afirma que na ovulação o endométrio diminui discretamente a espessura, pela perda do edema da camada superficial.

Gonçalves *et al.*, acompanharam 15 mulheres eumenorréicas, multiparas, que não faziam uso de drogas indutoras da ovulação, DIU ou contraceptivos orais. Todas foram examinadas, por ultra-sonografia, no primeiro, sétimo, décimo-quarto e no vigésimo-primeiro dias do ciclo menstrual. Neste estudo, observou-se a forma, o aspecto e, principalmente, a espessura endometriais. Os dados pertinentes à espessura endometrial, em valores médios, foram 3.00, 5.73, 9.46 e 13.00 mm, respectivamente no primeiro, sétimo, décimo-quarto e vigésimo-primeiro dias do ciclo. O eco endometrial no primeiro dia do ciclo, quando presente, mostrou-

se discretamente ecogênico, em comparação à imagem do miométrio. Seu aspecto era linear, nas secções longitudinais e transversais do útero, e seus limites eram precisos (média de 3.00 mm de espessura). Por ocasião do sétimo dia, observou-se aumento da espessura da imagem endometrial em relação ao primeiro dia (média de 5.73 mm) e a ecogenicidade apresentou-se pouco mais intensa. No décimo-quarto dia, os achados ultra-sonográficos mostraram-se exuberantes. Notou-se maior espessura do eco endometrial comparativamente aos exames anteriores (média de 9.46 mm). No vigésimo-primeiro dia do ciclo, verificou-se aumento mais acentuado da espessura do endométrio (média de 13.00 mm). A maior parte do eco endometrial, rodeando o eco central cavitário, era espessa e moderadamente ecogênica.

Eberhard Merz & Werner Goldhofer afirmam que, começando como uma linha estreita no início do ciclo menstrual, o endométrio alcança cerca de 4 mm por volta do sétimo dia do ciclo e, a seguir, na fase proliferativa, por volta do oitavo ao décimo dia, o endométrio atinge uma espessura algo em torno de 10 mm, podendo chegar a 12 mm logo antes da ovulação. Considera uma espessura média de 10 mm para a fase proliferativa como um todo. O endométrio pós-ovulatório é largo e acompanhado da presença de aumento de secreções. Na fase secretora, o endométrio aparece espesso e relativamente hiperecótico, com uma espessura média de 12 mm. O autor ainda nos mostra, em seu trabalho, um eco endometrial da fase secretora cujo endométrio tem espessura de 11 mm.

Peter W. Callen (no capít. 28 do seu livro " Ultra-sonografia em Obstetrícia e Ginecologia "), afirma que o endométrio mede por volta de 4 a 5 mm por volta do sétimo ou oitavo dia do ciclo e aumenta de espessura durante a fase folicular para 8 a 12 mm, atingindo um platô na fase lútea. O autor também se refere aos aspectos ecográficos similarmente ao que já foi exposto anteriormente. No capítulo 29 da mesma edição, o autor generaliza a fase proliferativa, dizendo que a medida do endométrio proliferativo normal na incidência sagital de uma camada basal à outra fornece uma faixa de 4 a 8 mm de espessura. Também generaliza a fase secretora, afirmando que durante esse período, sem se reportar a dias isolados do ciclo, pode-se obter ecos endometriais de 7 a 14 mm.

Thomas S. Forrest *et al.*, em um estudo publicado na revista *Radiology* em 1986, analisaram o eco endometrial de 73 pacientes das quais, 48 encontravam-se na fase secretora e 25 na fase proliferativa do ciclo menstrual. Neste estudo, a espessura do endométrio secretor variou de 3.1 a 6.5 mm, enquanto que a do endométrio ^{prolifer} variou de 3.1 a 5.3 mm.

(?)

Menopausa

Infelizmente não existem muitos estudos detalhados sobre as características sonográficas naturais de um endométrio na menopausa, bem como até que ponto essas características são realmente normais ou sugestivas de doença endometrial.

Petter W. Callen afirma que, após a menopausa, sem flutuações hormonais, o endométrio é atrófico e observado à ultra-sonografia como uma delgada linha ecogênica que mede 4 a 8 mm.

Em estudo realizado por M. N. Nasri *et al.* , e publicado no *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* em maio de 1991, estudou-se, através de ultra-sonografia transvaginal, 111 pacientes; das quais 103 tinham sangramento pós-menopausa e 8 seriam submetidas à histerectomia. Uma correlação entre a ultra-sonografia e os achados histológicos obtidos por meio de biópsia (dilatação e curetagem) foi possível em 94 pacientes. Em 59 delas (63%) o endométrio foi atrófico à histologia e o eco endometrial revelou espessura menor ou igual a 5 mm. Em 6 pacientes o endométrio foi atrófico mas o eco endometrial foi aparentemente superior a 5 mm devido à presença de líquido intra-cavitário. Em 29 pacientes (31%) a histologia foi anormal e o eco endometrial superior a 5 mm. Onde sugeriram que uma

espessura endometrial de 5 mm é um limite apropriado para o manuseio conservador de pacientes com sangramento pós menopausa ou screening de neoplasia endometrial.

Menopausa versus Terapia de Reposição Hormonal

A ultra-sonografia tem sido utilizada em vários estudos para identificar mudanças na espessura e ecotextura endometriais durante o ciclo menstrual normal. O estudo ultra-sonográfico do endométrio durante as diferentes fases do ciclo menstrual provou ser fiel quando comparado com espécimes de biópsia da mesma época do ciclo. Porém, a aparência sonográfica do endométrio tem sido bem estudada e caracterizada na pré-menopausa, e não há ainda critérios aceitos na literatura de imagem para espessura endometrial em mulheres pós-menopausa assintomáticas.

Quando se prescreve reposição hormonal para mulheres na menopausa, os médicos freqüentemente se deparam com o problema do balanço entre as dosagens de estrogênio e progesterona para aliviar os sintomas menopáusicos, enquanto evitam a hiperplasia endometrial. Está bem estabelecido agora que o uso de

estrogênios exógenos sem oposição progesterônica aumenta o risco de desenvolver hiperplasia e carcinoma endometriais, e que esse efeito é dose- e duração-dependentes.

Os progestogênios tem sido grandemente utilizados para antagonizar a estimulação mitótica que os estrogênios exercem sobre o endométrio, e assim reduzem o risco de aparecimento de doenças proliferativas endometriais. Porém, o grande inconveniente dos progestogênios são seus efeitos colaterais, como aumento de sensibilidade das mamas, ganho de peso, edema, câimbras abdominais, ansiedade, irritabilidade e depressão. Também têm sido implicados em alterar a composição lipídica do sangue, aumentando o risco de doença arterial tromboembólica.

Vários esquemas de reposição hormonal são propostos, com estrogênios associados a progestogênios ou não, contínuos ou alternados. E é sabido que a modalidade de reposição afeta a fisiologia endometrial na pós-menopausa, sendo essas modificações apreciáveis à ultra-sonografia.

May C. Lin *et al.*, da divisão de ultra-sonografia e medicina reprodutiva da Universidade da Califórnia, em 1990 realizaram um estudo envolvendo 112 pacientes pós-menopausa submetidas à terapia de reposição hormonal; organizando-as em quatro grupos conforme o esquema de reposição proposto. Seus achados nos diferentes grupos foram:

1. Pacientes sem esquema de reposição hormonal:

Esse grupo contava com 58 pacientes que não recebiam hormônios exógenos; e em 50 delas (86 %) a espessura endometrial no momento do exame não ultrapassou 8 mm. *(isto tem que ser menopausa)*

2. Pacientes recebendo apenas estrogênio: *(qto tempo?)*

Esse grupo era formado por 10 pacientes; das quais 5 (50 %) tinham espessura endometrial entre 8 e 15 mm, e outras 5 (também 50 %) tinham eco inferior a 8 mm.

3. Pacientes recebendo estrogênios contínuos + progestogênios: *dores e tipo de P*

Neste grupo, formado por 9 pacientes, nenhuma tinha espessura endometrial superior a 8 mm. Estudos prévios mostraram que pacientes submetidas a esse esquema de reposição hormonal desenvolvem atrofia endometrial após 3 a 6 meses de terapia. Isto é condizente com a ação conhecida da progesterona em antagonizar a estimulação proliferativa endometrial exercida pelos estrogênios.

4. Pacientes recebendo reposição seqüencial de estrogênio + progesterona:

Em mulheres recebendo reposição seqüencial de hormônios, a espessura endometrial poder variar durante o ciclo, dependendo se o endométrio está sob estimulação estrogênica ou progesterônica no momento do exame. A espessura endometrial nessas mulheres pode variar com a fase do ciclo como nas mulheres na pré-menopausa. Esse grupo era formado por 35 pacientes; sendo que em 27 delas (77 %) o eco endometrial revelou espessura inferior a 8 mm. Das outras 8 (23 %) que estiveram acima de 8 mm, 4 estavam entre 11 e 15 mm e, submetidas à biópsia, o resultado não revelou achados histológicos anormais.

Este estudo mostrou que, apesar das variações observadas no tocante ao tipo de reposição hormonal, em 91 das 112 pacientes ou seja, 81 %, o eco endometrial foi inferior a 8 mm.

Petter W. Callen reforça, dizendo que pacientes que recebem reposicao sqüencial de estrogênio e progesterona devem ter um aspecto do endométrio semelhante ao endométrio pré-menopausa cíclico normal. Porém, diz que valores normais específicos para medidas do endométrio de pacientes pós-menopausa assintomáticas em tratamento de reposição hormonal ainda não foram desenvolvidos, e que talvez a medida de 10 mm surja como um padrão para tais mulheres.

VI. RESULTADOS (análise de 89 pacientes)

Em nosso estudo, as pacientes foram divididas em grupos segundo a maturidade do eixo hipotálamo-hipófise-ovariano (menacme ou menopausa), a época do ciclo menstrual em que se encontravam no dia do exame (fase proliferativa ou secretora), dado este obtido através da data da última menstruação. Nenhuma das pacientes estava na fase menstrual do ciclo. As menacmes também foram classificadas segundo o uso ou não de anticoncepcionais orais (ACO) e, as menopausadas, se faziam terapia de reposição hormonal (TRH) ou não.

Das 89 pacientes, 59 eram menacmes com idade entre 22 e 49 anos, das quais 50 não usavam ACO e 9 usavam.

Das 50 pacientes que não usavam ACO, 26 encontravam-se na fase proliferativa, com dias variando entre o sexto e o décimo quarto do ciclo menstrual. Para efeito de uniformização, em todos os grupos comentaremos com mais detalhes apenas a respeito dos resultados obtidos nos dias sétimo, décimo-quarto, vigésimo-primeiro e vigésimo-oitavo do ciclo menstrual; porém todas as

espessuras endometriais encontradas nas pacientes serão expostas em tabelas. A tabela abaixo ilustra os resultados dos ecos endometrias das pacientes menacmes na fase proliferativa e que não fazem uso de ACO.

For que pouca espessura
Espessuras endometriais encontradas em mm
Menacme/ Fase Proferativa/ ACO (-)/ n=26

Dia do ciclo	Paciente 1	Paciente 2	Paciente 3	Paciente 4	Paciente 5
6º	9	6	5		
7º	11	4	9	6	
8º	8	6	7	9	
9º	5	6	7		
10º	7	9	7	9	
11º	15	14			
12º	8				
13º	9				
14º	13	7	12		

*as médias das espessuras foram bastante variadas
que a maioria
analisar os dados
entre os ciclos
e é importante
para ver o que vai acontecer*

Nesse grupo, 4 pacientes encontravam-se no sétimo dia do ciclo, sendo as espessuras endometriais encontradas de 11, 4, 9 e 6 mm; o que resulta numa média de 7.5 mm para esta época do ciclo. Três pacientes encontravam-se no décimo-quarto dia, com espessuras de 13, 7 e 12 mm, resultando uma média de 8.5 mm para este dia. Somando todas as espessuras observadas durante esse período, ou seja, do sexto ao décimo-quarto dia do ciclo menstrual, obtemos uma média de 8.26 mm de eco endometrial na fase proliferativa.

Das 50 menacmes que não usavam ACO, 24 estavam na fase secretora do ciclo menstrual, com dias variando entre décimo-quinto e trigésimo. Os resultados obtidos estão dispostos na tabela abaixo:

Espessuras endometriais encontradas em mm

Menacmes/ Fase Secretora/ ACO (-)/ n=24 25

Dia do ciclo	Paciente 1	Paciente 2	Paciente 3	Paciente 4
15º	11	15		
16º	6	14		
17º	12			
18º	11			
19º	10	9		
20º	8	10		
21º	11			
22º	7			
23º	12			
24º	15	18		
25º	10	18		
26º	8	6		
27º	10	15		
28º	14			
29º	11	8		
30º	9			

Aqui, observamos principalmente os ecos endometriais no vigésimo-primeiro e vigésimo-oitavo dias ciclo. Apenas 1 paciente encontrava-se no dia 21 do ciclo, fornecendo um eco de 11mm. Também apenas 1 paciente encontrava-se no dia 28 do ciclo, fornecendo um eco de 14 mm. Considerando

todas as espessuras observadas neste período, obtemos uma média de 11.8 mm de espessura endometrial na fase secretora.

Em outro grupo, observamos 9 pacientes com idades entre 23 e 38 anos, menacmes e em uso de ACO. Apenas uma paciente encontrava-se na fase proliferativa, no sétimo dia do ciclo, e tinha espessura endometrial de 5 mm. As outras 8 pacientes encontravam-se na fase secretora, porém, nenhuma nos dias vigésimo-primeiro ou vigésimo-oitavo do ciclo. Contudo, os ecos endometriais dos outros dias estão dispostos abaixo:

Espessuras endometriais encontradas em mm
Menacmes/ Fase Secretora/ ACO (+)/ n=8

*já nos dá
para comparar
com a sda
entre de 21º e 28º dias*

Dia do ciclo	Paciente 1	Paciente 2	Paciente 3	Paciente 4
15º				
16º				
17º				
18º	4	6		
19º	3	15		
20º	3			
21º				
22º				
23º				
24º				
25º	4	12		
26º				
27º				
28º				
29º	6			
30º				

Tb é uma só. Qual seria o tipo de ACO?.

** code a paciente do 30º dia (?)*

Note-se que,, com exceção para os dias 19 (15 mm) e 25 (12 mm), todos os outros valores são inferiores quando comparados aos valores obtidos nos dias do ciclo menstrual correspondentes em mulheres que não fazem uso de contraceptivos orais. Prova disso é que a média de espessura endometrial por nós encontrada em mulheres na fase secretora que não usam ACO foi de 11.8 mm, contra 6.6 mm das que usam ACO.

*duas de sete
minimo?*

Se não levarmos em conta o uso de ACO, temos um total de 27 pacientes que fornecem uma média de 8.1 mm de eco endometrial na fase proliferativa e 32 pacientes que fornecem uma média de 10.5 mm para a fase secretora.

Em outro grupo, examinamos 10 pacientes menopausadas, assintomáticas, com idade entre 42 e 69 anos, que faziam terapia de reposição hormonal (TRH) e obtivemos ecos endometriais de 12, 4, 6, 6, 3, 5, 5, 15, 6, 14 mm. Assim 60 % dessas pacientes teve eco superior a 5 mm, contra 40 % que tiveram eco inferior a 5 mm, perfazendo uma média de 7.6 mm de espessura em pacientes que fazem uso de TRH.

*grafico
serie bom.
mm / ne facia
6 / 3
total
fases
saber qual
quanto tempo
e tempo de
menopausa*

Outras 16 pacientes menopausadas com idade entre 44 e 69 anos, também assintomáticas, e que não faziam uso de TRH forneceram ecos endometriais de 4, 6, 18, 3, 3, 3, 3, 7, 8, 14, 10, 3, 3, 6, 6, e 5. mm. Entre essas pacientes, 50 % teve eco endometrial inferior a 5 mm e 50 % teve eco superior a

cinco. Porém, 81 % dessas pacientes ^{tem} teve eco endometrial inferior a 8 mm de espessura. A média nessas pacientes que não fazem TRH foi 6.3 mm. Essa média já é inferior a observada em mulheres que fazem TRH (7.6 mm); mas se excluirmos do grupo sem reposição hormonal 2 pacientes que apresentavam ecos endometriais de 18 e 14 mm - o que é fortemente sugestivo de doença proliferativa endometrial - , a média cai ainda mais, ficando em torno de 5 mm.

estatística não pode ser assim

TRH	Espessura Endometrial Média
(-)	6.3 mm
(+)	7.6 mm

onde está este grupo?

Em outro grupo, 4 pacientes estavam no climatério, já apresentando ciclos menstruais irregulares. Apenas a título de informação, essas pacientes forneceram ecos de 1, 7, 9 e 4 mm. *média?*

VII. DISCUSSÃO

Organizando as pacientes menacmes, do nosso estudo e dos estudos anteriores comentados em nossa revisão bibliográfica, em grupos conforme o dia do ciclo menstrual em que se encontravam no momento do exame (7°, 14°, 21° e 28°), e obtendo os valores médios das espessuras encontradas em cada época do ciclo nos diferentes grupos de pacientes, podemos traçar alguns comentários comparativos sobre os resultados obtidos nos diferentes estudos. Um diagrama ilustrativo à frente expõe todos os valores obtidos pelos diferentes autores em todas as fase do ciclo.

Assim, Gonçalves *et al.* obtiveram ecos endometriais médios de 5.73, 9.46 e 13 mm para o 7°, 14° e 21° dias do ciclo menstrual respectivamente.

Heberhard Mers obteve uma média de 4 mm para o 7° dia e 10 a 12 mm para o 14° dia. Menciona uma média de 10 mm para a fase folicular e 12 mm para a fase secretora.

Petter W. Callen obteve valores de 4 a 5 mm para o 7° dia e menciona de 8 a 12 mm para o final da fase proliferativa, aproximadamente ao

décimo-quarto dia. Menciona ainda média de 4 a 8 mm para a fase proliferativa e 7 a 14 mm para a fase secretora como um todo.

Thomas *et al.* obtiveram valores de 3.1 a 5.3 mm para toda a fase proliferativa e de 3.1 a 6.5 mm para a fase secretora.

Nós obtivemos para o 7º dia uma média de 7.5 mm ($n=4$ / $máx=11\text{ mm}$ / $mín=4\text{ mm}$). Esta média esteve acima de todas as outras obtidas pelos outros autores para épocas análogas do ciclo (exclusivamente o 7º dia). Provavelmente, este fato deveu-se a um eco obtido nesse grupo de 11 mm e que, por se tratar de um grupo pequeno de pacientes ($n=4$), desviou a média para cima. Mas se levarmos em conta a média da espessura endometrial encontrada em todos os pacientes na fase proliferativa o valor encontrado é de 8.1 mm; valor este que é compatível com esta fase segundo os estudos de Eberhard Mers e de Petter W. Callen.

Para o 14º dia do ciclo, obtivemos uma média de 8.5 mm ($máx=13\text{ mm}$ / $mín=7\text{ mm}$). Esta média encontra-se pouco abaixo da de Gonçalves *et al.* (9.46 mm) e Eberhard Mers para o mesmo dia. Mas se levarmos em conta a média de todas as pacientes na fase secretora o valor obtido é de 10.5 mm; superior aos valores de Thomas *et al.* (3.1 a 6.5) e concordante com Peter W. Callen (7 a 14 mm).

onde estava
me fase pú-
secretora

na fase
secre

Para o 21º dia isoladamente obtivemos valor único de 11 mm,
em comparação com Gonçalves que obteve 13 mm.

também vai ser porque se a expressão endometrial é máxima entre 21º - 23º dia
 Para o 28º dia obtivemos 14 mm, mas nenhum outro autor mencionou este dia isoladamente.
pré menstuação

O diagrama abaixo ilustra os resultados obtidos por todos os autores mencionados neste estudo:

	Fase Proliferativa		Fase Secretora	
	7º dia	14º dia	21º dia	28º dia
Peter (cap 28)	4 a 5 mm	8 a 12 mm		
Eberhard	4 mm	10 a 12mm		
Eberhard	10 mm		12 mm	
Peter (cap 29)	4 a 8 mm		7 a 14 mm	
Gonçalves	5.73 mm	9.46 mm	13 mm	
Thomas	3.1 a 5.3 mm		3.1 a 6.5 mm	
Nós	7.5 mm	8.5 mm	11 mm	14 mm
	8.1 mm		10.5 mm	

Como se observa no diagrama, nota-se alguma diferença quando comparamos valores isolados do ciclo menstrual nos diferentes estudos; porém, quando se compara os valores gerais, em termos de fase proliferativa ou secretora, os resultados de modo geral são semelhantes. Assim, na fase proliferativa como um todo, a nossa média (8.1 mm) esteve entre os valores obtidos por Thomas *et al.* (3.1 a 5.3 mm) e Petter W. Callen (4 a 8 mm) e aqueles obtidos por Eberhard Mers (10 mm).

Quanto às pacientes menopausadas, naquelas que não faziam TRH, 50% tinham eco endometrial inferior a 5 mm e outros 50% tinham eco superior a 5 mm. Mas a maioria, ou seja 81%, tinha eco endometrial inferior a 8 mm. Estes resultados estão semelhantes aos de M. N. Nasri *et al.*, que encontraram 63 % de ecos endometriais inferiores a 5 mm em pacientes menopausadas.

Petter W. Callen se refere ao endométrio na menopausa como uma fina camada hipoeecogênica medindo entre 4 e 8 mm. Em nosso estudo, 81 % das pacientes que não faziam TRH tinham eco endometrial entre 4 e 8 mm.

Quanto às pacientes que faziam TRH, May C. Lin *et al* consideraram 8 mm como limite superior aceitável para ecos endometriais na menopausa. Em nosso estudo, 70 % pacientes com TRH tinham eco endometrial abaixo de 8 mm, corroborando seus estudos.

VIII. CONCLUSÃO

} *Benefícios de USG transv.*

Baseados nos resultados observados em nossa breve revisão bibliográfica e naqueles obtidos através da análise de nossas 89 pacientes, obtivemos algumas conclusões:

variações muito entre as pacientes no mesmo dia do ciclo.

1. O eco endometrial sofre alterações durante o ciclo menstrual, aumentando sua espessura e mudando sua estrutura conforme a progressão do ciclo. Estas modificações são bem identificadas pela ultra-sonografia, sobretudo pelo exame trans-vaginal.

2. Nas pacientes menacmes, a média da espessura endometrial à ultra-sonografia transvaginal ao nível do 7º dia do ciclo menstrual pode variar de 3.1 a 7.5 mm; no 14º dia, pode variar de 8.1 a 12 mm; no 21º dia pode atingir 13 mm e no 28º dia pode atingir até 14mm de espessura.

3. Nestas mesmas pacientes, na fase proliferativa como um todo, a média do eco endometrial pode variar de 3.1 a 12 mm de espessura; enquanto que na fase

secretora o mesmo eco pode variar de 3.1 a 14 mm. Em nosso estudo obtivemos uma média de 8.1 mm na primeira fase e 10.5 mm na segunda fase do ciclo menstrual, estando de acordo com a literatura.

4. Apesar do nosso pequeno número de casos, pudemos observar que em pacientes que usam anticoncepcionais orais o eco endometrial em geral fica abaixo dos valores encontrados em mulheres que não usam contraceptivos orais em épocas equivalentes do ciclo menstrual.

A falta comparar com literatura

5. Na menopausa, a espessura endometrial tende a diminuir; admitindo-se um valor limite de 8 mm como normal, sendo que alguns trabalhos admitem até 10 mm. Pacientes que fazem terapia de reposição hormonal em geral apresentam espessuras maiores em comparação com as pacientes que não o fazem.

5 mm?
5 mm
CLIMAT

6. A terapia de reposição hormonal exerce nítido efeito em mulheres menopausadas, aumentando a espessura endometrial e aproximando suas características das do endométrio durante o período de menacme.

7. Em nosso estudo, entre aquelas pacientes menopausadas que não faziam terapia de reposição hormonal, a maioria apresentou eco endometrial por volta de 5 mm. entre aquelas pacientes que faziam terapia de reposição hormonal, a maioria apresentou eco endometrial entre 5 e 8 mm de espessura; parecendo que 8 mm é um limite aceitável para a exclusão de doença proliferativa endometrial.

8. Por fim, concluímos que o estudo do endométrio através da ultra-sonografia trans-vaginal, nos permite avaliar com certa precisão a fase do ciclo menstrual em que se encontra no momento do exame e o estado do endométrio após a menopausa. Assim, conhecendo o padrão normal podemos identificar com maior segurança situações patológicas.

*adto que nos
visto as variações apresentadas*

IX. RESUMO

Nós estudamos 89 pacientes femininas provenientes dos ambulatórios e consultórios de ginecologia da Grande Florianópolis no período entre outubro/96 e janeiro/97, submetidas a ultra-sonografia pélvica trans-vaginal. Nosso primeiro objetivo era estudar o comportamento normal do endométrio durante o ciclo menstrual nessas pacientes e comparar com os resultados já obtidos por outros autores em estudos semelhantes. Para tanto, realizamos também uma breve revisão bibliográfica afim de obter parâmetros para posterior confronto.

Questionamos as pacientes sobre a data da última menstruação afim de obter uma correlação entre a idade do endométrio dentro do ciclo menstrual e seus aspectos ecográficos.

Às pacientes menacmes interrogamos quanto ao uso ou não de contraceptivos orais. Nosso segundo objetivo era observar o comportamento do endométrio durante o ciclo menstrual em mulheres que usam contraceptivos orais, afim de analisar os efeitos destes sobre o endométrio.

Às pacientes menopausadas questionamos sobre a realização ou não de terapia de reposição hormonal, para posterior comparação com os resultados de pacientes que não faziam uso de hormônios na menopausa; também afim de estabelecer comparações entre os dois grupos.

Em nosso estudo, as médias de espessuras endometriais encontradas em todas as menacmes foi de 7.5, 8.5, 11 e 14 mm para os dias 7°, 14°, 21° e 28°, respectivamente. Da mesma forma, obtivemos uma média geral de 8.1 mm de espessura endometrial na fase proliferativa contra 10.5 mm na fase secretora do ciclo menstrual. Esses resultados são, de maneira geral, semelhantes aos obtidos por outros autores na bibliografia consultada.

Em mulheres que usavam anticoncepcionais orais na época do exame, as espessuras endometriais encontradas foram em média 4.2 mm inferiores às encontradas em mulheres que não usam contraceptivos orais.

Entre as mulheres menopausadas, a maioria daquelas que não usavam hormônios tinha eco endometrial em torno de 5 mm; enquanto que a maioria das que faziam terapia de reposição hormonal apresentavam ecos entre 5 e 8 mm de espessura (média de 7.6 mm).

Concluimos, então, que o endométrio sofre variações ao longo do ciclo menstrual, aumentando progressivamente a sua espessura e ecogenicidade; variações estas que são perfeitamente observadas à ultra-sonografia trans-vaginal. Após a menopausa o endométrio torna-se atrófico; no entanto, em mulheres que fazem reposição hormonal, as características sonográficas do endométrio são semelhantes às do período de menacme. Concluimos também que mulheres que usam contraceptivos orais apresentam ecos endometriais geralmente inferiores àquelas que não os usam.

X. ABSTRACT

We analysed 89 female patients submitted to transvaginal ultrasonography. We studied the endometrial comportment during the normal menstrual cycle and compared with the results obtained by varied authors. The our results were similar to the consulted bibliography, in all the phases of the menstrual cycle. We also detected that in those pacientes who used oral contraceptives at the time of the examination, the endometrial thickness was smaller than women who did not use its. We detected too that in postmenopausal women the endometrial thickness is smaller than fertile women. But in women who receive hormonal replacement, the sonographic aspects of the endometrium are similar to premenopausal endometrium.

mem em ordem
arquivo

XI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GONÇALVES, W. J. , DOLNIKOFF , M. , DE LIMA , G. R. , *et al.* " Ultra- sonografia Seriada do Endométrio e da Endocérvice Durante o Ciclo Menstrual Normal da Mulher ". *Rev Ass Med Brasil* 41 (3): 197-202, 1995.
2. MENDELSON, Ellen B. , VELEZ, Marcela Bohn- , JOSEPH, Neal, *et al.*. " Endometrial Abnormalities : Evaluation with Transvaginal Sonography ". *American Journal of Radiology* 150: 139-142, 1988.
3. KURMAN, R. J. , KAMINSKI, Paul F. , NORRIS, Henry J. . " The Behavior of Endometrial Hyperplasia ". *Cancer* 56: 403-412, 1985.
4. FLEISHER, A. C., KALEMERIS, G. , MACHIN, J. , *et al.* "Sonographic Depiction of Normal and Abnormal Endometrium with Histopathologic Correlation ". *J Ultrasound Med* 5: 445-452, 1986.
5. FLEISHER, A. C., KALEMERIS, G. , ENTMAN, S. . " Sonographic Depiction of the Endometrium During Normal Cycles ". *Ultrasound Med Biol* 12: 271-277, 1986.
6. BRANDT, T. , Levy, E. , GRANT, T. , *et al.* " Endometrial Echo and its Significance in Female Fertility ". *Radiology* 157:225-229, 1985.

7. CALLEN, P. , DeMARTINI, W. , FILLY, R. , *et al.* " The Central Uterine Cavity Echo: a useful anatomic sign in the ultrasonographic evaluation of the female pelvis ". *Radiology* 131: 187-190, 1979.

8. NASRI, M. N. , COAST, G. J. " Correlation of Ultrasound Findings and Endometrial Histopathology in Postmenopausal Women ". *Br J Obstet Gynaecol* 96: 1333-1338, 1989.

9. NASRI, M. N. , SHEFERD, J. H. , SETCHELL, M. E. , *et al.* " The Role of Vaginal scan in Measurement of Endometrial Thickness in Postmenopausal Women ". *Br J Obstet Gynaecol* 98: 470-475, 1991.

10. NASRI, M. N. , SHEFERD, J. H. , SETCHELL, M. E. , *et al.* " Sonographic Depiction of Postmenopausal Endometrium with Transabdominal and Transvaginal Scanning ". *Br J Obstet Gynaecol* 1: 279-283, 1991.

11. LIN, M. C. , GOSINK, B. B. , WOLF, S. I. , *et al.* " Endometrial Thickness After Menopause: Effect of Hormone Replacement ". *Radiology* 180: 427-432, 1991.

12. ATRI, M. , NAZARNIA, S. , ALDIS, Ann E. , *et al.* " Transvaginal US: Appearance of Endometrial Abnormalities ". *RadioGraphics* 14: 483-492, 1994.

13. GRANBERG, S. , WIKLAND, M. , KARISSEN, B. , *et al.* " Endometrial Thickness as Measured by Endovaginal Ultrasonography for Identifying Endometrial Abnormality". *Am J Obstet Gynecol* 164:47-52, 1991.

14. VERNER, R. E. , SPARKS, J. M. , CAMERON C. D. , *et al.* " Transvaginal Sonography of Endometrium in Postmenopausal Women ". *Obstet Gynecol* 78: 195-199, 1991.

15. GOLDSTEIN, S. R. " Incorporating Endovaginal Ultrasonography into the Overall Gynecologic Examination ". *Am J Obstet Gynecol* 162:625-632, 1990.

16. WHITEHEAD, M. I. , FRASER, D. , " The Effects of Estrogens and Progestogens on the Endometrium: Modern Approach to Treatment ". *Obstet Gynecol Clin North Am* 14: 299-317, 1987.

17. GOLDSTEIN, S. R., NACHTIGALL, M. , SNYDER, J. R. , *et al.* " Endometrial Assessment by Vaginal Ultrasonography Before Endometrial Sampling in Patients with Postmenopausal Bleeding " . *Am J Obstet Gynecol* 163: 119-123, 1990.

18. FLEISHER, A. C., MENDELSON E. B. , BOHM-VELEZ, M., *et al.* " Transvaginal e Transabdominal Sonography of the Endometrium" .*Semin Ultrasound CT MR* 9: 81-101, 1988.

19. SCHURZ, B. , METKA, M. , HEYTMANEK, G. , *et al.* " Sonographic Changes in the Endometrium of Climateric Women During Hormonal Treatment " . *Maturitas* 9: 367-374, 1988.

20. FORREST, T. S. , ELYADERANI, M. K. , MUILENBURG, M. I. , *et al.* " Cyclic Endometrial Changes: US Assessment with Histologic Correlation " . *Radiology* 167: 233-237, 1988.

21. MALPANI, A. , SINGER, J. , WOLVERSON, M. K. , *et al.* " Endometrial Hyperplasia: Value of Endometrial Thickness in Ultrasonographic Diagnosis and Clinical Significance". *JCU* 18: 173-177, 1990.

24. HALL, D. A. , HANN, L. E., FERRUCCI, J. T., *et al.* " Sonographic Morphology of the Normal Menstrual Cycle " *Radiology* 133:185-188, 1979.

25. DUFFIELD, S. E. , PICKER, R. H. " Ultrasonic Evaluation of the Uterus in the Normal Menstrual Cycle ". *Medical Ultrasound* 5: 70-74, 1981.
26. SAKAMOTO, C. , NAKANO, H. " The Echogenic Endometrium and Alterations During Menstrual Cycle ". *Int J Gynaecol Obstet* 20: 255-259, 1982.
27. CALLEN, W. P. "Ultra-sonografia em Ginecologia e Obstetrícia", 3ª ed. Rio de Janeiro; Guanabara-Koogan, 1996. Pp 557-558 e 575-576. *Obedecer ordem -*
28. GUYTON, A. C. "Tratado de Fisiologia Médica ", 8ª ed. Rio de Janeiro; Guanabara-Koogan, 1992. Cap 81; pp 798-802.
29. JUNQUEIRA, L. C. , CARNEIRO, J. " Histologia Básica ", 7ª ed. Rio de Janeiro; Guanabara-Koogan, 1990. Cap 22; pp 343-344.
30. EBERHARD, M. " Ultrasound in Gynecology and Obstetrics ". New York; George Thieme Verlag - Thieme Medical Publishes, 1991. Pp 28-30 and 271-273.

**TCC
UFSC
TO
0136**

Ex.1

N.Cham. TCC UFSC TO 0136

Autor: Sasso, Sérgio Emer

Título: Variações ultra-sonográficas do



972803887

Ac. 254271

Ex.1 UFSC BSCCSM